

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 6. — Cl. 2.

N° 639.928

Dispositif pour actionner et diriger un propulseur en forme de nageoire.

M. WIGGEN MEINDERSMA résidant aux Pays-Bas.

Demandé le 23 août 1927, à 16<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 19 mars 1928. — Publié le 2 juillet 1928.

(Demande de brevet déposée aux Pays-Bas le 18 juin 1927. — Déclaration du déposant.)

La présente invention concerne un dispositif pour actionner et diriger un propulseur en forme de nageoire et plus spécialement un dispositif de ce genre, dans lequel, par tour-  
5 des organes de commande, le propulseur exécute un demi-tour pendant le temps que l'axe de révolution autour duquel ce demi-tour a lieu, décrit une surface conique.  
10 Ce résultat est obtenu suivant la présente invention par le fait que le propulseur est supporté de façon à tourner librement, par un corps faisant partie des organes de commande, la disposition étant telle que l'axe de  
15 rotation de ces organes et l'axe de révolution du propulseur se coupent pratiquement tandis que concentriquement à l'axe d'actionnement se trouve disposé un axe directeur pourvu d'une roue dentée, d'une roue à chaîne ou  
20 d'un organe équivalent qui coopère avec une roue dentée, une roue à chaîne ou un organe équivalent fixé au propulseur de manière que le propulseur subisse une action retardatrice telle que par tour des organes de commande,  
25 le propulseur reste en retard d'une demi-révolution.

Suivant la présente invention, l'axe directeur peut en outre être disposé concentriquement autour de l'axe de commande.

30 Suivant l'invention également, l'axe de

commande peut être disposé concentriquement autour de l'axe directeur.

Le corps supportant le propulseur de façon à tourner librement peut, en outre, suivant l'invention, former en même temps l'unique  
35 support du propulseur.

Le propulseur peut également, suivant la présente invention, être supporté à l'endroit de l'intersection des axes de révolution du propulseur et des organes de commande, par  
40 un coussinet, un palier sphérique ou un organe équivalent.

On obtient de cette manière un dispositif mécanique très simple pour la production du mouvement envisagé du propulseur en forme  
45 de nageoire.

Quelques exemples de réalisation de l'invention vont être expliqués à l'aide des dessins dont les figures donnent plus de  
50 détails.

La fig. 1 est une vue, en partie en coupe, d'une forme de réalisation dans laquelle l'axe directeur est disposé sous la forme d'un manchon concentrique autour de l'axe de commande.  
55

La fig. 2 est une vue de la transmission par roues dentées de la fig. 1, rabattue dans un plan pour plus de facilité.

La fig. 3 est une vue de dessus de la pale du propulseur dans différentes posi-  
60

Prix du fascicule : 5 francs.

tions pendant une révolution de l'axe de commande.

La fig. 4 est une vue, en partie en coupe, d'une forme de réalisation dans laquelle l'axe de commande est disposé sous la forme d'un manchon concentrique autour de l'axe de direction.

La fig. 5 concerne une forme de réalisation qui correspond à la fig. 1, mais dans laquelle toutefois le propulseur est pourvu d'une charnière sphérique.

La fig. 7 est une vue en partie en coupe d'une forme de réalisation dans laquelle l'axe directeur forme un manchon concentrique autour de l'axe de commande, la direction est produite par une roue à denture extérieure et une roue à denture intérieure, et le propulseur tourne librement autour d'un corps faisant partie des organes de commande et est pourvu en même temps d'une charnière sphérique.

La fig. 8 est une vue de la transmission à roues dentées de la fig. 7, rabattue dans un plan pour plus de clarté.

La fig. 9 concerne une forme de réalisation correspondant à la fig. 7, dans laquelle toutefois l'axe de commande forme un manchon concentrique autour de l'axe de direction.

La fig. 10 concerne une forme de réalisation dans laquelle le corps supportant le propulseur de façon à tourner librement, forme en même temps l'unique support pour le propulseur, et dans laquelle la direction est produite au moyen d'une roue à denture intérieure.

La fig. 11 concerne une forme de réalisation correspondant à la fig. 10 dans laquelle les roues dentées de direction occupent une autre position par rapport au sommet du cône décrit par l'axe de révolution du propulseur.

Dans la forme de réalisation de la fig. 1 on a désigné par 1 l'axe de commande qui est actionné par la machine. L'axe de commande 1 forme un tout avec un corps 2 dans lequel l'axe du propulseur peut tourner librement. Cet axe est disposé dans le corps 2 de manière que les axes de révolution  $b-b'$  et  $a-a'$  des axes 1 et 7 se coupent au point  $o$  qui est situé entre la pale 8 du propulseur laquelle est disposée à l'une des extrémités de l'axe du propulseur, et l'autre extrémité 13 de cet axe. Le corps 2 forme également l'unique

support pour le propulseur. Sur l'axe 7 du propulseur est calée une roue dentée 6 dont le nombre de dents est double de celui de la roue dentée 4, calée sur un manchon 3 dénommé axe directeur et qui est placé concentriquement autour de l'axe de commande 1. A la partie supérieure de l'axe directeur se trouve placé un volant ou un organe équivalent au moyen duquel le bateau peut être dirigé d'une manière qui sera décrite en détail et au moyen duquel on peut aussi renverser complètement le sens dans lequel le propulseur pousse l'appareil.

Le volant est maintenu immobilisé pendant le fonctionnement. Les roues dentées 4 et 6 sont, dans cette forme de réalisation, reliées ensemble par deux roues auxiliaires 5 et 11 (fig. 2) montées respectivement sur des axes 9 et 10. Le sens de rotation des roues dentées 6, 5 et 11 est indiqué par des flèches à la fig. 2. Le résultat de la transmission est que le propulseur est mis en rotation en sens opposé de celui de l'axe de commande et que la roue dentée 4 exerce sur le propulseur une action retardatrice telle que pour chaque révolution de l'axe de commande 1, le propulseur reste en arrière d'une demi-révolution. Le même résultat peut être obtenu par l'emploi, à la place des roues dentées 4 et 6, de roues à chaîne avec une chaîne remplaçant les roues auxiliaires 5 et 11. La partie de l'axe du propulseur où se trouve la roue à chaîne pourrait alors être flexible et conduite de manière que l'axe de rotation soit parallèle à celui de l'axe de direction 3. Ceci est vrai également pour les fig. 4, 5 et 6.

Le mouvement que la pale du propulseur exécute pour un tour de l'axe de commande 1 est représenté en vue de dessus à la fig. 3. On a indiqué les deux côtés de la pale par I et II. On voit aisément sur cette figure que le propulseur ne fait qu'un demi-tour pour un tour complet de l'axe de commande.

Le dispositif fonctionne de la manière suivante. L'axe de commande 1 est actionné par la machine tandis que l'axe de direction 3 est maintenu fixe au moyen du volant à main. L'axe de rotation  $a-a'$  du propulseur décrit alors un double cône dont le sommet est au point  $o$ . En même temps, le propulseur est mis en rotation par le système de roues dentées 4, 5, 11 et 6 décrit plus haut (dont la

roue 4 est donc immobile) en sens opposé du sens de rotation de l'axe de commande 1, et cela avec le retardement indiqué. Par suite de ce mouvement, le propulseur exerce une action de poussée sur le navire sur lequel il est monté. Dans la position 8, représentée en traits pleins à la fig. 1, le propulseur exerce une pression sur le milieu ambiant dans une direction perpendiculaire au plan du dessin.

Après un demi-tour de l'axe de commande 1 la pale du propulseur est arrivée dans la position 12 représentée en pointillé et n'exerce alors aucune action de poussée parce que son arête vive se présente dans le sens du déplacement du navire. La résistance rencontrée est alors très minime également. On peut suivre en détail à la fig. 3 l'action de poussée de la pale du propulseur.

Lorsque l'axe directeur 3 tourne, on modifie le sens de la force de réaction produite par le propulseur et l'on peut donc de cette manière diriger le navire sans gouvernail. Ceci est possible pour un angle complet de 360° de sorte que le propulseur peut exercer sa pleine force en arrière alors que la machine continue à marcher comme d'habitude. Il suffit à cet effet de faire tourner d'un demi-tour l'axe de direction. Le propulseur tourne alors de 90° de sorte que son action se produit en sens opposé.

La forme de réalisation de la fig. 1 et en général celles dans lesquelles l'axe directeur est placé concentriquement autour de l'axe de commande se prêtent à l'actionnement par des machines à piston parce que l'axe de commande peut alors être réalisé sous la forme d'un arbre coudé.

Lorsque l'axe directeur est conduit vers le haut en passant dans un trou de l'axe de commande (fig. 4, 6, 9, 10 et 11), il ne peut pas y avoir de coude dans l'axe de commande, de sorte que ces formes de réalisation ne conviennent que pour l'actionnement à l'aide de machines sans manivelle (turbines, moteurs électriques, etc.) le corps 2 est alors réalisé d'une manière un peu différente, mais l'action est tout à fait la même qu'en fig. 1.

Dans les formes de réalisation des fig. 1 et 2, l'extrémité inférieure du corps 2 tourne dans un coussinet de la coque du navire (ou de la carlingue ou d'un organe équivalent

d'un aéroplane), à peu près à la hauteur du point 0. A la même hauteur on a toutefois encore besoin d'un coussinet parce que, dans le corps, l'axe 7 du propulseur tourne avec une vitesse différente de celle à laquelle le corps 2 lui-même tourne dans la coque du navire.

Pour éviter cette complication lorsqu'on le désire, on peut réaliser la construction de la manière indiquée aux fig. 5 et 6. La fig. 5 correspond à la fig. 1 (axe de commande à l'intérieur de l'axe de direction) et la fig. 6 à la fig. 4 (axe de direction à l'intérieur de l'axe de commande). Le corps 2 ne passe pas à travers la coque du navire ou la carlingue de l'avion mais se termine à une certaine distance de celle-ci, tandis que le propulseur est supporté, à l'endroit de l'intersection 0 des axes de rotation de l'axe de commande et du propulseur, par un coussinet, un palier sphérique ou un organe équivalent 16. On n'a donc besoin en cet endroit que d'un seul coussinet dans lequel l'axe 7 du propulseur tourne à un nombre de tours moitié de celui de l'axe de commande.

Dans la forme de réalisation de la fig. 7, le corps 2 est établi de telle façon que le propulseur peut tourner librement autour de celui-ci. En même temps, la transmission par roues dentées est limitée à deux roues 4 et 6 ayant respectivement une denture extérieure et une denture intérieure. La roue dentée 6 possède un nombre de dents double de celui de la roue dentée 4 et elle est calée sur l'axe 7 du propulseur. La roue dentée 4 est calée sur l'axe de direction 3. Par la disposition de la charnière sphérique 16 sur le propulseur pour recevoir la pression de la poussée, on obtient des phénomènes de frottement plus favorables tandis qu'en outre la force de réaction sur l'axe de direction 3 devient moindre parce que la pièce 2, tournant deux fois plus vite que le propulseur, tend à entraîner celui-ci par le frottement réciproque, ce qui crée un frottement dans la charnière sphérique lequel exerce précisément un effet de freinage sur le propulseur. Les flèches indiquées à la fig. 8 indiquent le mouvement relatif de l'axe de commande 1 par rapport à la roue dentée 6 lorsque la roue dentée 4 est maintenue immobile. Cette roue dentée 4 exerce donc une action retardatrice sur le propulseur et par

suite de cette action le propulseur exécute le mouvement voulu.

On peut voir à la fig. 9 la forme que peut prendre le corps 2 dans le cas où l'axe de commande 15 entoure l'axe de direction 14; le fonctionnement est tout à fait le même qu'en fig. 7.

Les fig. 10 et 11 montrent deux exemples de réalisation dans lesquels le corps 2 forme l'unique support pour l'axe 7 du propulseur et dans lesquels il est fait usage d'un dispositif de direction utilisant des roues coniques suivant les fig. 7 et 9. Du fait que dans la forme de réalisation de la fig. 11 le mécanisme de direction occupe une autre position par rapport au sommet du cône décrit par l'axe de révolution du propulseur la forme des roues dentées de direction est différente.

Dans toutes les formes de réalisation décrites, les roues dentées de direction peuvent être logées dans un bain d'huile, soit par le fait que le corps 2 reçoit une forme appropriée (fig. 4, 10 et 11), soit par le placement de l'ensemble du mécanisme dans un logement qui peut être rempli d'huile (fig. 5, 6, 7 et 9).

Il est clair que l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais que beaucoup d'autres réalisations et applications en combinaison avec les exemples de réalisation donnés sont également possibles. Ainsi par exemple, la forme de l'axe du propulseur pour chacun des exemples de réalisation donnés peut être choisie d'après les fig. 1 et 4 ou d'après les fig. 5 et 6 ou d'après les fig. 7 et 9. La transmission par roue dentée des fig. 7 et 9 peut également être appliquée aux formes de réalisation des fig. 1, 4, 5 et 6.

résumé.

40

Dispositif pour actionner et diriger un propulseur en forme de nageoire, dans lequel le propulseur exécute une demi-révolution pendant le temps que l'axe de rotation autour duquel cette demi-révolution s'exécute décrit une surface conique, caractérisé par les points suivants :

1° Le propulseur exécute une seule fois le mouvement en question pour un tour des organes de commande. 50

2° Le propulseur est supporté de façon à tourner librement, par un corps faisant partie des organes de commande, la disposition étant telle que l'axe de rotation de ces organes et l'axe de rotation du propulseur se coupent 55 tandis que concentriquement à l'axe de commande est disposé un axe directeur pourvu d'une roue dentée, d'une roue à chaîne ou d'un organe équivalent qui coopère avec une roue dentée, une roue à chaîne ou un organe 60 équivalent fixé sur le propulseur.

3° L'axe directeur est placé concentriquement autour de l'axe de commande, ou bien,

4° L'axe de commande est disposé concentriquement autour de l'axe directeur. 65

5° Le corps supportant le propulseur de façon à tourner librement forme en même temps l'unique support pour le propulseur.

6° Le propulseur est supporté de façon à tourner à l'endroit de l'intersection des axes de rotation du propulseur et des organes de commande, par un coussinet, un palier sphérique ou un organe équivalent. 70

WIGGER MEINDERSMA.

Par procuration :

A. MORIZOT.

Fig. 6.

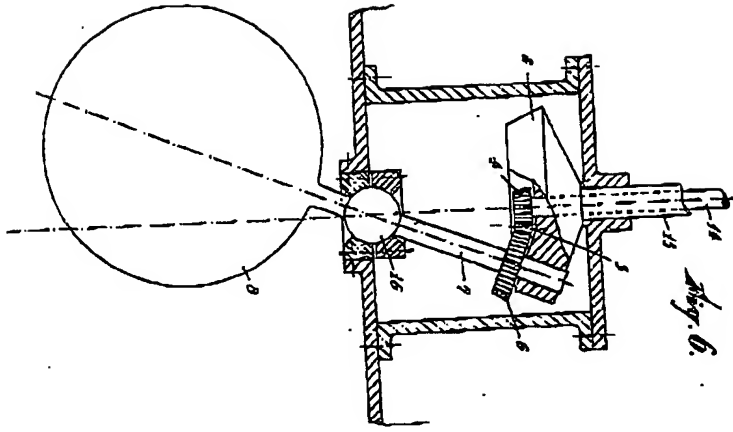


Fig. 7.

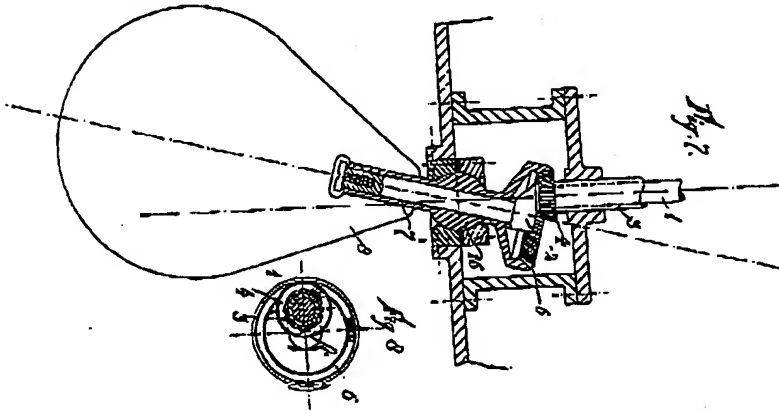


Fig. 8.

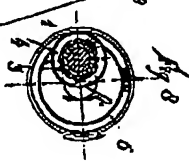


Fig. 9.

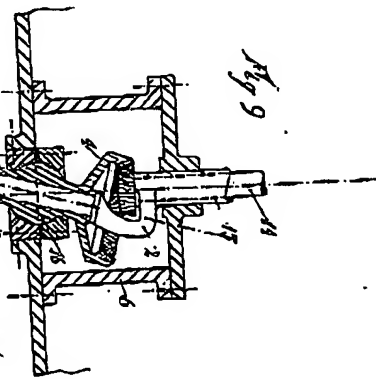
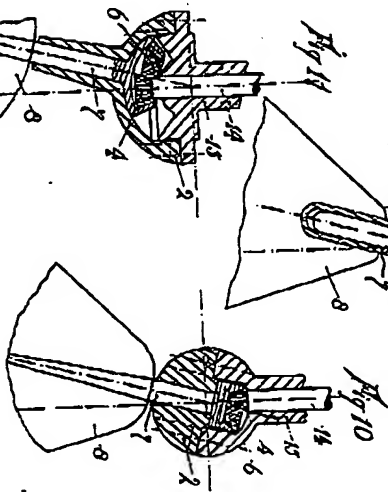
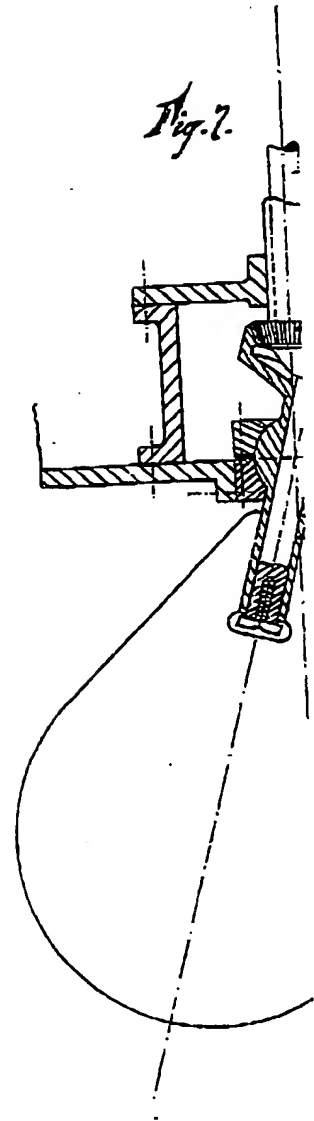
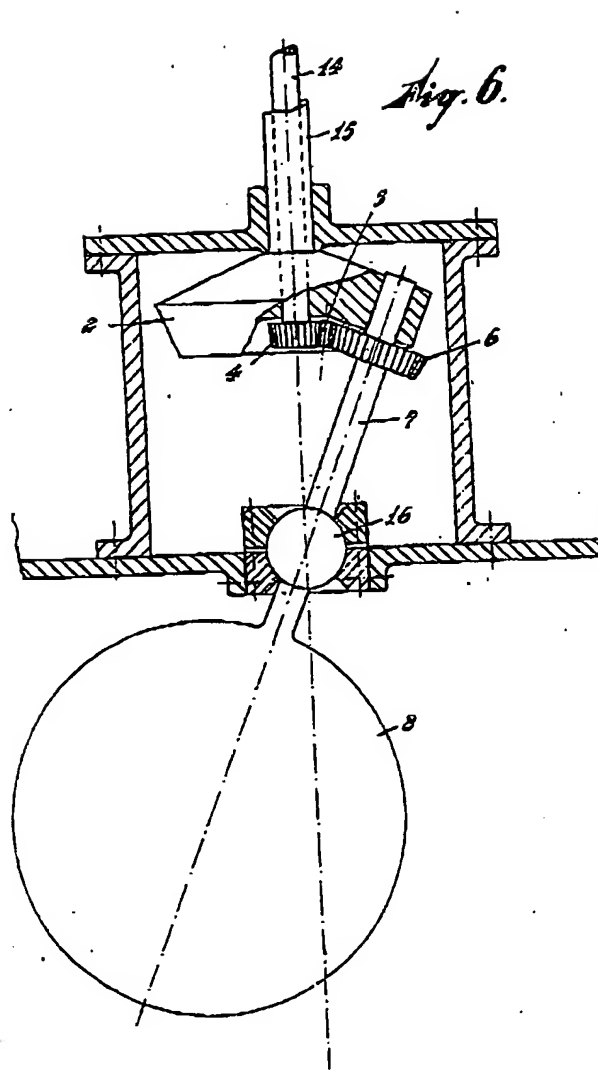
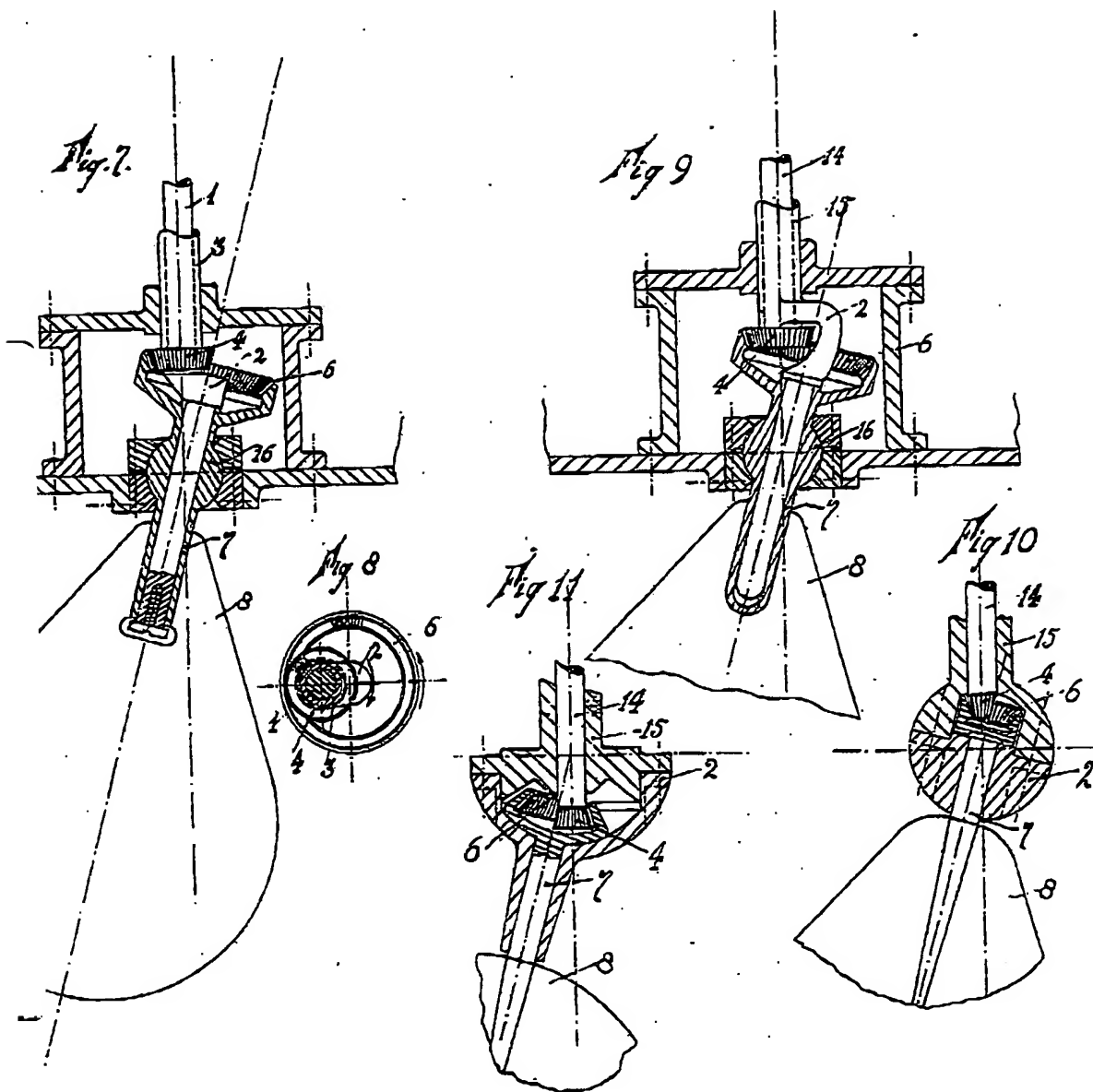


Fig. 10.







Dr. 030208

M. Winkler

3. Ausgabe — Pl. II

